

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. März 2002 (28.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/25113 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F04C 18/344

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03598

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. September 2001 (19.09.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 46 697.4 21. September 2000 (21.09.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HASERT, Wolfram** [DE/DE]; Poststrasse 5, 71384 Weinstadt (DE).
CAEDDU, Leonardo [IT/IT]; Via Stazione 23, I-26013
Crema (IT). **PILONE, Monica** [IT/IT]; P. ZA Puccini 16
L, I-20070 Vizzolo (IT).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, HU, IN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

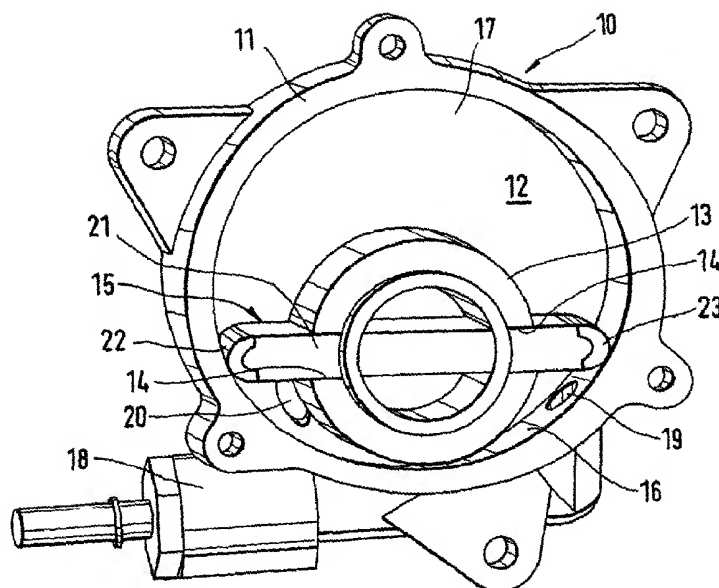
Veröffentlicht:

mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLASTIC VANE FOR A VANE-CELL VACUUM PUMP

(54) Bezeichnung: FLÜGEL AUS KUNSTSTOFF FÜR EINE FLÜGELZELLEN-VAKUUMPUMPE



(57) Abstract: The invention relates to a vane-cell vacuum pump (10) comprising a rotor (13) in which a plastic vane is longitudinally guided. At least a terminal section (22, 23) of said vane acts upon the jacket-end inner wall (16) of a pump housing (11). The body (21) of the vane (15) consists of a duroplastic material and is joined with the terminal section (22, 23) produced from thermoplastic material by injection molding. The material of the body (21) provides for high mechanical stability while the material of the terminal section (22, 23) provides for high wear resistance and a low coefficient of friction. The vane-cell vacuum pump is used in motor vehicles in combination with a vacuum brake booster.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/25113 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Eine Flügelzellen-Vakuumpumpe (10) weist einen Rotor (13) auf, in dem ein Flügel aus Kunststoff längsgeführt ist, welcher mit wenigstens einem endseitigen Teil (22, 23) an der mantelseitigen Innenwand (16) eines Pumpengehäuses (11) angreift. Der Körper (21) des Flügels (15) besteht aus einem Duroplast und ist mit dem endseitigen Teil (22, 23) aus thermoplastischem Kunststoff durch einen Spritzgießvorgang vereinigt. Mit dem Werkstoff des Körpers (21) wird eine hohe mechanische Festigkeit, mit dem Werkstoff des endseitigen Teils (22, 23) werden eine hohe Verschleißfestigkeit und ein niedriger Reibungskoeffizient erzielt. Die Flügelzellen-Vakuumpumpe kann in einem Kraftfahrzeug in Verbindung mit einem Unterdruck-Bremskraftverstärker verwendet werden.

5

10

Flügel aus Kunststoff für eine Flügelzellen-Vakuumpumpe

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einem Flügel aus Kunststoff für eine Flügelzellen-Vakuumpumpe, nach der Gattung des Patentanspruchs 1.

20

Aus DE-GM 75 03 397 ist ein Zellenverdichter bekannt, welcher mit aus Kunststoff bestehenden Lamellen oder Flügeln ausgestattet ist. Während derjenige Teil der Lamellen, welcher dem Rotor des Zellenverdichters zugeordnet ist, aus einem Werkstoff minderer Qualität besteht, soll dagegen der endseitige, einer Mantelwand des Verdichtergehäuses zugeordnete Teil der Lamellen aus einem hochverschleißfesten Werkstoff bestehen. Die Teile der Lamellen werden getrennt voneinander hergestellt und durch Verfahren wie Verkleben, Vernieten und Verschweißen miteinander verbunden. Ferner können die beiden Lamellenteile auch bereits beim

Herstellungsprozess miteinander verpresst werden. Ein mehrteiliger Lamellenaufbau hat den Nachteil, daß sich die Einzeltoleranzen der Lamellenteile summieren. Dies ist besonders schädlich, wenn Lamellen mit beidendig angeordneten Teilen aus hochverschleißfestem Werkstoff auf diese Weise hergestellt werden. Derartig ausgebildete

35

- 2 -

Lamellen oder Flügel durchgreifen den Rotor und sollen beidendig dichtend am Gehäuse angreifen, wie dies beispielsweise aus US 3 877 851 bekannt ist.

5 Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Flügel mit dem Merkmalen des Patentanspruchs 1 ist insofern vorteilhaft, weil zum einen ein Montieren getrennt hergestellter Einzelteile entfällt,
10 zum anderen das Spritzgießwerkzeug die Endform des Flügels mit relativ engen Toleranzen reproduzierbar bestimmt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im
15 Patentanspruch 1 beschriebenen Flügels gegeben.

Mit der im Anspruch 2 offenbarten Ausgestaltung wird ein Aufbau des Flügels angegeben, bei dem zunächst der Körper des Flügels durch Spritzgießen, Spritzpressen oder
20 Formpressen erzeugt und nachfolgend in demselben oder einem separaten Spritzgießwerkzeug der endseitige Teil des Flügels gefertigt wird.

Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 3 ist insofern vorteilhaft, als einerseits die Formgenauigkeit des Flügels
25 durch einen verringerten Einfluss der Werkstoffschwindung am endseitigen Teil verbessert wird, andererseits die Kosten des Flügels niedrig gehalten werden können, wenn der Werkstoff des endseitigen Teils teuer ist.

30 Die im Anspruch 4 gekennzeichnete Maßnahme stellt eine im Zuge der Herstellung des Flügels auf einfache Weise erzeugbare Verbindung der Teile des Flügels dar, insbesondere wenn mit den verwendeten Werkstoffen für den

Körper und den endseitigen Teil des Flügels kein Stoffschluss erzielbar ist.

Mit der im Anspruch 5 angegebenen Wärmebehandlung des Körpers des Flügels werden eine Steigerung der Festigkeit des Flügels durch den maximal erreichbaren, räumlichen Vernetzungsgrad der Molekülstrukturen und eine Konstanz der Flügelgeometrie durch Spannungsabbau im Werkstoffgefüge sowie ein Vermeiden des Nachschwindens erzielt.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine raumbildliche Darstellung einer Flügelzellen-Vakuumpumpe mit einem einzigen Flügel, Figur 2 als Raumbild den Körper des Flügels und Figur 3 ebenfalls als Raumbild den mit zwei endseitigen Teilen vervollständigten Flügel.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Eine in Figur 1 dargestellte Flügelzellen-Vakuumpumpe 10 hat ein ohne Deckel wiedergegebenes Pumpengehäuse 11 mit einem Innenraum 12, in dem ein antreibbarer Rotor 13 exzentrisch angeordnet ist. Der Rotor 13 ist mit einem quer verlaufenden Schlitz 14 zur längsbeweglichen Führung eines aus Kunststoff bestehenden Flügels 15 versehen. Der Flügel 15 greift gleitbeweglich sowie abdichtend an einer mantelseitigen Innenwand 16, an einer Stirnwand 17 sowie am nicht gezeichneten Deckel des Pumpengehäuses 11 an. Das Pumpengehäuse 11 weist ferner einen Ansaugstutzen 18 mit einer mantelseitig in den Innenraum 12 mündenden Einlassöffnung 19 sowie stirnseitig eine Auslassöffnung 20 auf. Der Ansaugstutzen 18 ist mit einem nicht dargestellten

Unterdruck-Bremskraftverstärker einer Fahrzeug-Bremsanlage verbunden. Die Funktionsweise der Flügelzellen-Vakuumpumpe 10 ist bekannt, so dass es hierzu keiner weiteren Erläuterung bedarf.

5

Der lamellenförmig ausgebildete Flügel 15 besteht aus Kunststoff. Sein in Figur 2 der Zeichnung dargestellter Körper 21 ist aus einem Duroplast gefertigt. Er ist aus einer glasfaserverstärkten Phenol-Novolak-Formmasse oder einem Werkstoff mit vergleichbaren Eigenschaften durch Spritzgießen, Spritzpressen oder Formpressen hergestellt. Dieser Werkstoff zeichnet sich durch hohe mechanische und dynamische Belastbarkeit und Ölbeständigkeit aus. Seine Materialeigenschaften sind im Temperaturbereich von -40°C bis $+150^{\circ}\text{C}$ weitgehend konstant. Das Setzverhalten des Werkstoffs ist über die Lebensdauer der Vakuumpumpe 10 sehr gering. Die Materialeigenschaften des genannten Duroplastes können durch mehrstündiges Tempern des Körpers 21 verbessert werden.

20

Der Flügel 15 weist angeformte endseitige Teile 22 und 23 auf, welche aus einem hochtemperaturbeständigen Thermoplast wie Polyaryletherketon (PEEK) oder einem Werkstoff mit vergleichbaren Eigenschaften bestehen. Dieser gegebenenfalls durch eine speziell zusammengestellte Füllstoffkombination modifizierte Kunststoff weist eine hohe Verschleißfestigkeit und einen niedrigen Reibungskoeffizienten auf. Die endseitigen Teile 22 und 23 sind durch einen Spritzgießvorgang mit dem Körper 21 des Flügels 15 vereinigt. Hierzu wird der Körper 21, der mit gegenüber seinen Breitseiten 24, 25 und seinen Schmalseiten 26, 27 abgestuft zurückgesetzten Endabschnitten 28, 29 versehen ist (siehe Figur 2), in einer Werkzeugform aufgenommen und mit dem erwähnten thermoplastischen Werkstoff zu der in Figur 3 dargestellten Form ergänzt. Dabei bilden die beiden

30

35

endseitigen Teile 22 und 23 des Flügels 15
halbzylinderförmige Schalen mit geringer Schichtdicke,
welche die Endabschnitte 28 und 29 des Körpers 21 als
Gleitbelag umhüllen und flächenbündig zumindest mit den
5 Schmalseiten 26 und 27 des Körpers 21 abschließen.

Da die verwendeten Kunststoffe für den Körper 21 und die
endseitigen Teile 22, 23 des Flügels 15 keinen oder einen
unzureichenden Stoffschluss eingehen, sind bei der
10 vorbeschriebenen Ausführungsform des Flügels 15 Maßnahmen
zum Erzielen eines Formschlusses zwischen den erwähnten
Teilen und dem Körper des Flügels 15 vorgesehen. Hierzu
weisen die Endabschnitte 28 und 29 des Körpers 21 drei
längslaufende, gerade Nuten 30 halb- bis
15 dreiviertelkreisförmigen Querschnitts auf, welche von dem
Werkstoff der endseitigen Teile 22 und 23 beim
Spritzgießvorgang ausgefüllt werden. Auf diese Weise wird
ein Abheben oder Lösen der endseitigen Teile 22, 23 vom
Körper 21 des Flügels 15 verhindert.

20 In Abweichung vom vorbeschriebenen Herstellungsprozess des
Flügels 15 kann das Tempern des Körpers 21 auch ohne Schaden
für die endseitigen Teile 22, 23 nach deren Vereinigung mit
dem Körper erfolgen.

25 Der Herstellungsprozess kann auch bei Flügelzellen-
Vakuumpumpen Anwendung finden, bei denen Flügel mit nur
einem einzigen endseitigen Gleitbelag verwendet werden.

5

10 Ansprüche

1. Flügel (15) aus Kunststoff für eine Flügelzellen-
Vakuumpumpe (10), der in einem Rotor (13) längs geführt ist
und mit wenigstens einem endseitigen Teil (22, 23)
15 gleitbeweglich an der mantelseitigen Innenwand (16) eines
Pumpengehäuses (11) angreift, wobei der Körper (21) des
Flügels (15) und sein endseitiger Teil (22, 23) aus
unterschiedlichen Werkstoffen bestehen, von denen der
Werkstoff des endseitigen Teils (22, 23) einen hohen
20 Verschleißwiderstand hat, dadurch gekennzeichnet, dass der
Körper (21) des Flügels (15) aus einem Duroplast und sein
endseitiger Teil (22, 23) aus einem Thermoplast bestehen,
welche durch einen Spritzgießvorgang miteinander vereinigt
sind.

25

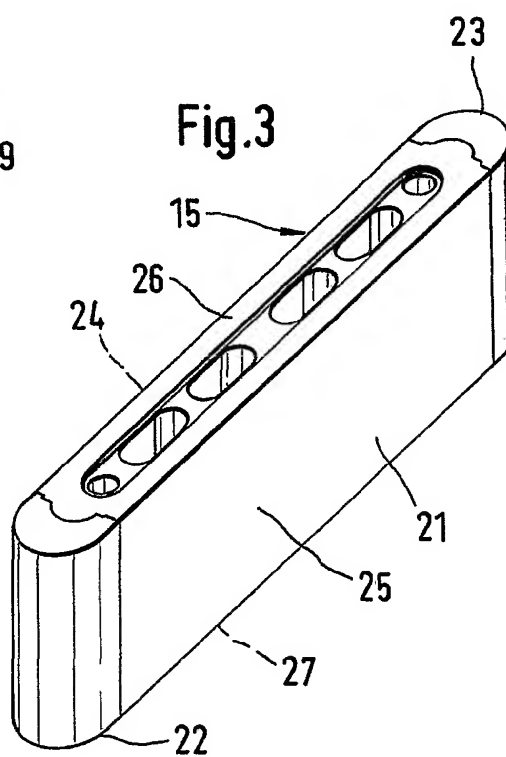
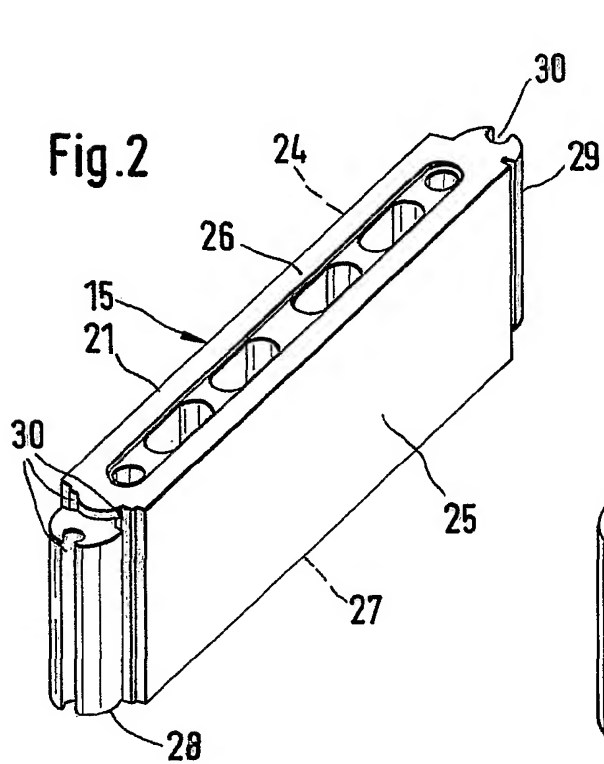
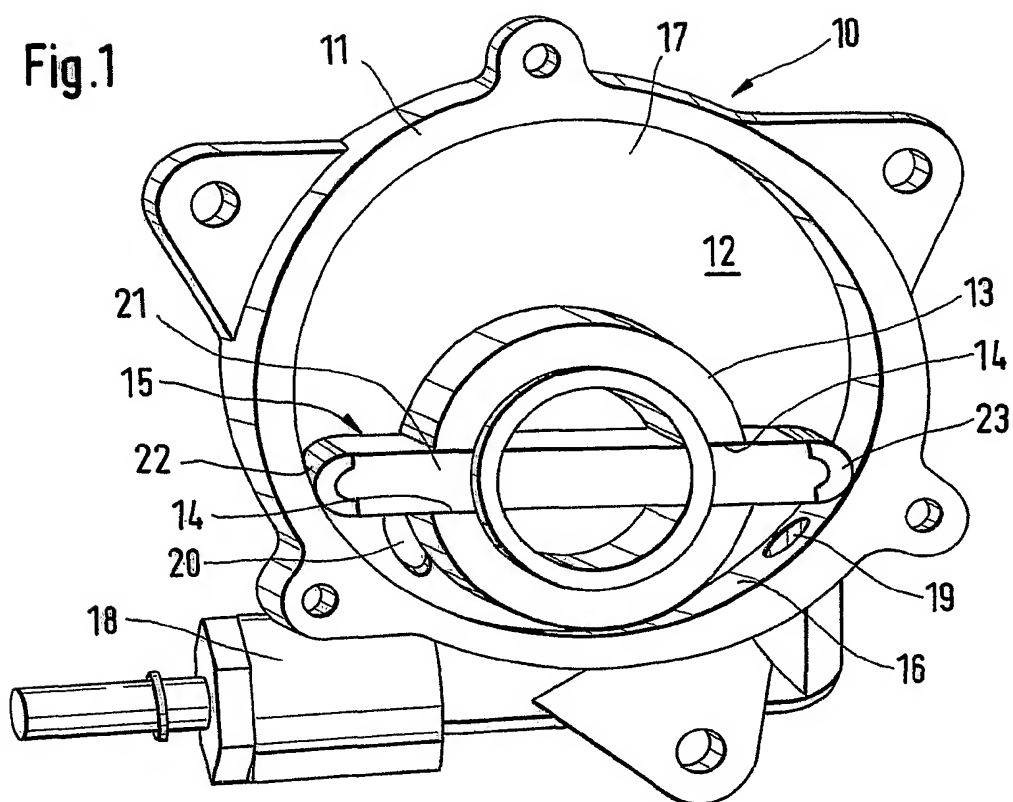
2. Flügel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach
dem Formen des Körpers (21) des Flügels (15) der endseitige
Teil (22, 23) in einem Spritzgießvorgang hergestellt ist.

30

3. Flügel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass der endseitige Teil (22, 23) des Flügels (15) als
Schicht geringer Dicke ausgebildet ist.

4. Flügel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (21) des Flügels (15) und der endseitige Teil (22, 23) durch Formschluss miteinander verbunden sind.
- 5 5. Flügel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (21) des Flügels (15) vor oder nach dem Spritzgießen des endseitigen Teils (22, 23) einer Temperung unterzogen ist.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 01/03598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F04C18/344

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 75 03 397 U (CLAUDIUS PETERS AG) 28 May 1975 (1975-05-28) cited in the application claim 1; figure 1 ---	1
A	DE 33 18 281 A (LOHFF BERNHARD) 29 November 1984 (1984-11-29) claims 1,5; figure 1 ---	1
A	EP 1 134 417 A (JOMA HYDROMECHANIC GMBH) 19 September 2001 (2001-09-19) column 5, line 44 - line 53; claim 1; figure 1 ---	1
A	DE 24 21 906 A (UNUS DEI F LLI ROSSATO V & S) 20 November 1975 (1975-11-20) page 7, paragraph 2; claims 1,8; figure 1 ---	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 January 2002

Date of mailing of the international search report

22/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dimitroulas, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte I Application No
PC1/DE 01/03598

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30 June 1997 (1997-06-30) & JP 09 051958 A (NIPPON KIKAI KOGYO KK; SENNAN KOGYO KK), 25 February 1997 (1997-02-25) abstract ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 17, 5 June 2001 (2001-06-05) & JP 09 131742 A (ZEXEL USA CORP), 20 May 1997 (1997-05-20) abstract ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 02, 29 February 1996 (1996-02-29) & JP 07 269468 A (TOKICO LTD), 17 October 1995 (1995-10-17) abstract ---	1
A	DE 199 01 419 A (POCH PARRAMON JOSE) 24 February 2000 (2000-02-24) claim 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/JP 01/03598

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 7503397	U		NONE	
DE 3318281	A	29-11-1984	DE 3318281 A1	29-11-1984
EP 1134417	A	19-09-2001	DE 10012406 A1	20-09-2001
			CN 1317644 A	17-10-2001
			EP 1134417 A2	19-09-2001
DE 2421906	A	20-11-1975	DE 2421906 A1	20-11-1975
JP 09051958	A	25-02-1997	NONE	
JP 09131742	A	20-05-1997	US 5651930 A	29-07-1997
			CA 2172744 A1	26-04-1997
			DE 69608762 D1	13-07-2000
			DE 69608762 T2	26-10-2000
			EP 0770464 A1	02-05-1997
JP 07269468	A	17-10-1995	NONE	
DE 19901419	A	24-02-2000	DE 19901419 A1	24-02-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter nales Aktenzeichen

PC 1/DE 01/03598

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F04C18/344

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F01C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 75 03 397 U (CLAUDIUS PETERS AG) 28. Mai 1975 (1975-05-28) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildung 1 ----	1
A	DE 33 18 281 A (LOHFF BERNHARD) 29. November 1984 (1984-11-29) Ansprüche 1,5; Abbildung 1 ----	1
A	EP 1 134 417 A (JOMA HYDROMECHANIC GMBH) 19. September 2001 (2001-09-19) Spalte 5, Zeile 44 - Zeile 53; Anspruch 1; Abbildung 1 ----	1
A	DE 24 21 906 A (UNUS DEI F LLI ROSSATO V & S) 20. November 1975 (1975-11-20) Seite 7, Absatz 2; Ansprüche 1,8; Abbildung 1 ----- -/-	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Januar 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dimitroulas, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter
ales Aktenzeichen

PCT/DE 01/03598

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 06, 30. Juni 1997 (1997-06-30) & JP 09 051958 A (NIPPON KIKAI KOGYO KK; SENNAN KOGYO KK), 25. Februar 1997 (1997-02-25) Zusammenfassung ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 17, 5. Juni 2001 (2001-06-05) & JP 09 131742 A (ZEXEL USA CORP), 20. Mai 1997 (1997-05-20) Zusammenfassung ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 02, 29. Februar 1996 (1996-02-29) & JP 07 269468 A (TOKICO LTD), 17. Oktober 1995 (1995-10-17) Zusammenfassung ---	1
A	DE 199 01 419 A (POCH PARRAMON JOSE) 24. Februar 2000 (2000-02-24) Anspruch 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern
les Aktenzeichen
PCT/DE 01/03598

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 7503397	U		KEINE		
DE 3318281	A	29-11-1984	DE	3318281 A1	29-11-1984
EP 1134417	A	19-09-2001	DE	10012406 A1	20-09-2001
			CN	1317644 A	17-10-2001
			EP	1134417 A2	19-09-2001
DE 2421906	A	20-11-1975	DE	2421906 A1	20-11-1975
JP 09051958	A	25-02-1997	KEINE		
JP 09131742	A	20-05-1997	US	5651930 A	29-07-1997
			CA	2172744 A1	26-04-1997
			DE	69608762 D1	13-07-2000
			DE	69608762 T2	26-10-2000
			EP	0770464 A1	02-05-1997
JP 07269468	A	17-10-1995	KEINE		
DE 19901419	A	24-02-2000	DE	19901419 A1	24-02-2000